

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-334205

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 K 19/077

G 0 6 K 19/00

K

17/00

17/00

C

19/073

19/00

P

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-141907

(22) 出願日

平成9年(1997)5月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 大原 稔

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

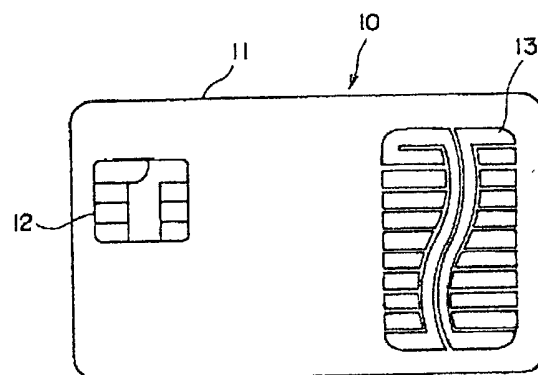
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 ICカードおよびメモリパッケージ

(57) 【要約】

【課題】演算処理機能を備えながら、大容量のデータを記録することができるICカードを提供する。

【解決手段】ベースカード11にICが内蔵され、そのICにアクセスするための接触端子12がベースカード11の表面に露出して形成されたICカード10において、ベースカードに内蔵された大容量のデータを記録するためのフラッシュメモリ13と、このフラッシュメモリ13にアクセスするために、ベースカード11の表面に露出して形成された接触端子13とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ベースカードにICが内蔵され、そのICにアクセスするための接触端子が該ベースカードの表面に露出して形成されたICカードにおいて、

前記ベースカードに内蔵されたフラッシュメモリと、このフラッシュメモリにアクセスするために、前記ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたことを特徴とするICカード。

【請求項2】前記ICと前記フラッシュメモリとは、前記ベースカード内で電氣的に接続されることを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項3】前記ICは、前記フラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化する機能を有することを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項4】前記ICは、所定の手順でアクセスされたときのみ、前記フラッシュメモリ内のデータの読み出しおよび書き込みを許可する機能を有することを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項5】ベースカードにフラッシュメモリが内蔵され、そのフラッシュメモリにアクセスするための接触端子が該ベースカードの表面に露出して形成されたメモリパッケージにおいて、前記ベースカードに内蔵されたICと、このICにアクセスするために、前記ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたことを特徴とするメモリパッケージ。

【請求項6】前記フラッシュメモリと前記ICとは、前記ベースカード内で電氣的に接続されることを特徴とする請求項5記載のメモリパッケージ。

【請求項7】前記ICは、前記フラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化する機能を有することを特徴とする請求項5記載のメモリパッケージ。

【請求項8】前記ICは、所定の手順でアクセスされたときのみ、前記フラッシュメモリ内のデータの読み出しおよび書き込みを許可する機能を有することを特徴とする請求項5記載のメモリパッケージ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クレジットカードや小型メモリカードなどに適用されるICカードおよびメモリパッケージに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、銀行のクレジットカードや病院の診察用カードなどにICカードを適用することが多くなっている。ICカードは、縦37mm、横45mm、厚さ0.75mmのクレジットカードサイズにCPUとメモリを組み込んだものであり、カード内で認証処理や暗号処理などの各種情報処理を行うことによるセキュリティ機能を有している。このICカードは、国際標準化機構ISOなどで標準化され普及している。

【0003】しかし、従来のICカードに組み込むことができるメモリの容量は、8～32KB程度であり、ユーザの暗証番号など必要最小限のデータしか蓄積することができないため、セキュリティシステムの認証用キーなどの限定された用途にしか使用できなかった。

【0004】例えば、医療用システムにおいてICカードを使用する場合、患者が持っているICカードを認証用キーとして、病院側が患者の医療情報を閲覧するといった使い方が考えられる。しかし、ICカード内のメモリには認証番号程度しか蓄積することができないため、患者の医療情報などの容量の大きいデータは病院内のコンピュータなど別の場所に格納する必要がある。このため、病院側は各患者の医療情報を管理する必要があり、患者は自らの医療情報そのものを手元においておくことができなかった。また、患者の関知しないところで病院側の医療情報が不正に流出するおそれもあった。

【0005】一方、メモリカードのように記録容量が大きい媒体を用い、これに患者の医療情報などを格納しておくことはできる。しかし、メモリカードはICカードのような演算処理機能を有しておらず、セキュリティに問題があるため医療情報などを蓄積するには適していない。さらに、メモリカードの平面的な形状はICカードと同様の54mm×85.6mmであるが、その厚さは3.3mm程度であり、既存のICカード用リーダ/ライタを用いることができない。

【0006】また、従来のメモリカードよりも小型のメモリカードとして最近用いられているSSFDC (Solid State Floppy Disk Card) の場合、その厚さはICカードと同じ0.76mmであるものの、平面的な形状は37mm×46mmとICカードとは異なり、また演算処理機能も有していないためセキュリティを確保することができない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のICカードは小容量のメモリしか備えていないため、サイズの大きいデータを記録することができないという問題があった。また、大容量のデータを記録できるメモリカードやSSFDCは、ICカードのような演算処理機能を有しておらず、また既存のICカード用リーダ/ライタを用いることもできないという問題があった。

【0008】本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、演算処理機能を備えながら大容量のデータを記録することができるICカードおよびメモリパッケージを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明はベースカードにICが内蔵され、そのICにアクセスするための接触端子がベースカードの表面に露出して形成されたICカードにおいて、ベースカードに内蔵されたフラッシュメモリと、このフラッシュメモリ

りにアクセスするために、ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたものである。

【0010】また、本発明はベースカードにフラッシュメモリが内蔵され、そのフラッシュメモリにアクセスするための接触端子がベースカードの表面に露出して形成されたメモリパッケージにおいて、ベースカードに内蔵されたICと、このICにアクセスするために、ベースカードの表面に露出して形成された接触端子とを備えたメモリパッケージとして構成することもできる。

【0011】この場合、ベースカードにICとフラッシュメモリとが内蔵され、各々に対応する接触端子がベースカードの表面に独立して設けられているので、1つのICカード（もしくはメモリパッケージ）をICカードとしてもメモリカードとしても使用することができる。

【0012】ここで、ICとフラッシュメモリとをベースカード内で電気的に接続しておけば、ICとフラッシュメモリとの間で相互にデータを扱うことが容易になる。また、ICによりフラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化するようにすれば、メモリカードとしての機能にデータ保護等のセキュリティ機能が付加され、記録されたデータの守秘性が高められる。

【0013】さらに、ICが所定の手順でアクセスされたときのみ、フラッシュメモリ内のデータの読み出しおよび書き込みを許可するようにすれば、よりセキュリティを向上させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係るセキュリティメモリカードについて説明する。このセキュリティメモリカードは、ICカードの情報処理機能（特に、セキュリティ機能）に大容量のメモリ機能を付加したものである。

【0015】図1および図2は、このセキュリティメモリカードの構成を示した平面図および断面図である。セキュリティメモリカード10の本体となるベースカード11はプラスチックにより形成されており、その外形はISOで標準化されているICカードの規格に準拠して縦37mm、横45mm、厚さ0.75mmとなっている。

【0016】ベースカード11の表面には、矩形形状の凹部14、16が設けられている。これら凹部14、16のうち凹部14は、通常のICカードのコネクタの位置に対応させて図中左上に示される所定部分に形成されている。なお、ICカードと同様にベースカード11の表面に認証用データ等を記録するための磁気ストライプを形成してもよい。

【0017】凹部14には、IC15が取り付けられている。この場合、IC15のペアチップを凹部14に直接実装して封止するようにしても、ICモジュールとしてパッケージ化されたIC15を凹部14に装着するようにしてもよい。

【0018】IC15は、所望とする情報処理、例えば暗証番号処理や暗号処理に必要な記憶、演算および制御機能をワンチップにまとめたものである。この場合、IC15にはデータの不正な書き出し、改竄を防止するためのセキュリティ回路を設けておく。

【0019】IC15の表面には、データの入出力を行うための複数、例えば8個の接触端子12が設けられている。これらの接触端子12は、ベースカード11の表面に露出され、この表面とほぼ面一に延在されている。また、接触端子12の端子配列はICカードの端子配列と共通にして、既存のICカード用リーダ/ライタを介してIC15にアクセスできるようにしておく。

【0020】一方、凹部16には一括消去型のEEPROM、いわゆるフラッシュメモリ17が設けられている。このフラッシュメモリ17は、IC15では記録できない大容量のデータを記録するためのものであり、例えばセキュリティメモリカード10を医療用の診察券カードとして用いるときは、患者の医療情報（電子カルテ）などが記録される。

【0021】ここでは、フラッシュメモリ17として、SSFDC（Solid State Floppy Disk Card）に組み込まれているものと同様のNAND型フラッシュメモリを用いる。このNAND型フラッシュメモリは、一般的なICカードのメモリ容量（8～16KB）に比べて比較的大容量（2～16MB）で、しかも高速・低消費電力のメモリである。

【0022】フラッシュメモリ17には、データのリード/ライトを行うための複数、例えば22個の接触端子13が設けられており、これらの接触端子13も接触端子12と同様にベースカード11の表面、すなわちIC15と同一コンタクト面に露出され、かつ表面とほぼ面一に延在されている。

【0023】ところで、IC15とフラッシュメモリ17とは、ベースカード11内で電気的に接続する必要はない。しかし、例えばOMTPにおける基板部分を拡張して、IC15とフラッシュメモリ17とを同一基板上に実装すれば、これらをベースカード11内で電気的に接続することができる。この場合、後述するPCカードアダプタを介することなく、IC15とフラッシュメモリ17との間で容易にデータを扱うことができる。さらに、IC15が所定の手順でアクセスされない限り、フラッシュメモリ17へのリード/ライトを禁止するような機能をIC15に付加することができるようになり、フラッシュメモリ17内のデータの守秘性を高めることができる。

【0024】次に、このセキュリティメモリカード10を図3に示されるようなPCカードアダプタ20を介して使用する場合について説明する。このPCカードアダプタ20は、セキュリティメモリカード10のリーダ/ライタとして用いられるものであり、PCMCIA規格

のカード状に形成され、ノート型パソコンなどのPCカードスロットに装着された状態で使用される。アダプタの形状は、PCカード状に限ることなくデスクトップPCなどで使用できる。

【0025】PCカードアダプタ20には、セキュリティメモリカード10を着脱自在に収容するためのカード収納部21が形成されている。このカード収納部21の挿入口22は、本体の後端面に開口している。

【0026】PCカードアダプタ20内には、収容したセキュリティメモリカード10を取り出すための図示しないイジェクト機構が設けられており、このイジェクト機構のイジェクトボタン23が本体の後端面の挿入口22に隣接して、本体内に突没可能に設置されている。

【0027】カード収納部21にセキュリティメモリカード10が挿入されると、イジェクトボタン23が突出された状態でセキュリティメモリカード10が保持され、その後でイジェクトボタン23を押込操作すると、カード収納部21のセキュリティメモリカード10が本体外部にイジェクトされる。

【0028】図4は、上述したセキュリティメモリカード10およびPCカードアダプタ20のシステム構成を示したブロック図である。セキュリティメモリカード10は、大別して2つの部分、すなわちIC15とICコネクタ36によるICカード部分と、フラッシュメモリ17とメモリコネクタ37によるメモリカード部分とに分かれている。ICコネクタ36およびメモリコネクタ37は、それぞれ図2、3中の接触端子12および13によって構成されている。

【0029】一方、PCカードアダプタ20はCPU41、ICインタフェース（以下、ICI/F）42、メモリインタフェース（以下、メモリI/F）43、シリアルI/Oコントローラ（以下、SIOコントローラ）44、リード/ライト・コントローラ（以下、R/Wコントローラ）45、メモリ47およびPCMCIAインタフェース（以下、PCMCIAI/F）46を備えている。CPU41、SIOコントローラ45、R/Wコントローラ45およびメモリ47は、マイコンとしてワンチップ化されていることが望ましい。

【0030】これらセキュリティメモリカード10およびPCカードアダプタ20を用いて情報処理を行う場合は、図3で説明したようにセキュリティメモリカード10をPCカードアダプタ20に装着する。このとき、ICコネクタ36によりICI/F42を介してICカード部分が接続され、メモリコネクタ37によりメモリI/F43を介してメモリカード部分が接続される。続いて、PCカードアダプタ20を図示されていないパーソナルコンピュータのPCカードスロットに挿入し、PCMCIAI/F46を介して接続する。デスクトップPCでは、PCMCIA、ISA、USB、PCIなどのインタフェースでも接続可能である。

【0031】これらの場合、セキュリティメモリカード10はICカード部分とメモリカード部分とがそれぞれ独立しており、各々に対応するICコネクタ36およびメモリコネクタ37を有しているため、ICカード部分およびメモリカード部分にそれぞれ独立してアクセスすることができる。すなわち、セキュリティメモリカード10を通常のICカードもしくはメモリカードと同様に扱うことができる。

【0032】この場合、ICカード部分では、IC15のROM34に暗証番号処理や暗号処理などの所定の情報処理を行うためのプログラムが格納されており、このプログラムをCPU31が実行することによりIC15が動作し、ICコントローラ32およびICコネクタ36を介して、PCカードアダプタ20および図示されていないパーソナルコンピュータとの間で必要な情報の入出力を行い、ICカードとしての暗証番号処理や暗号処理などを行う。

【0033】このとき、RAM33は処理に伴う一次的なデータの格納に利用され、ICコントローラ32はPCカードアダプタ20との間の入出力データを制御する。また、EEPROM35はIC15のデータメモリとして用いられており、暗証番号処理のためのパスワードや暗号処理のための暗号鍵などのデータが記憶されているものとする。なお、このEEPROM35に記憶されているデータを始めとして、ROM34に記憶されている暗号・復号プログラムや認証プログラムなどの特定のデータについては、例えば外部からの読出しを不可能な状態に記憶するなどしておき、ICカードとしてのセキュリティを確保しておく。

【0034】また、メモリカード部分では、パーソナルコンピュータ側からPCカードアダプタ20を介して入力されたデータをメモリコネクタ37を介して受け取ってフラッシュメモリ17に書き込み、逆に、フラッシュメモリ17内のデータをメモリコネクタ37およびPCカードアダプタ20を介してパーソナルコンピュータ側に送る。このとき、上述したようにフラッシュメモリ17はICカード部分のデータメモリとしてのEEPROM35には記録できないような比較的大きなサイズの大いデータを扱う。

【0035】一方、PCカードアダプタ20では、メモリ47に格納されている所定のプログラムをCPU41で実行することにより、セキュリティメモリカード10とパーソナルコンピュータとの間のデータ処理を行っている。具体的には、ICカード部分に対してはICI/F42を介して、メモリカード部分に対してはメモリI/F43を介して、パーソナルコンピュータに対してはPCMCIAI/F46を介して各々必要なデータ処理を行う。R/Wコントローラ45は、セキュリティメモリカード10のICカード部分およびメモリカード部分に対するリード/ライト処理を制御しており、SIOコ

ントローラはこのときのデータのシリアル／パラレル変換を行っている。

【0036】さらに、セキュリティメモリカード10のICカード部分とメモリカード部分とを連携させて動作させることもできる。例えば、ICカード部分が暗号処理機能を有している場合、フラッシュメモリ17に記録すべきデータをまずICカード部分に送って暗号化する。その暗号化されたデータをセキュリティメモリカード10からPCカードアダプタ20に一度戻し、これをメモリカード部分に送ってフラッシュメモリ17に書き込みようにする。フラッシュメモリ17からデータを読み出すときは、まずICカード部でデータを復号化し、そのデータをパーソナルコンピュータなどに出力するようにする。この結果、セキュリティメモリカード10のメモリカードとしての機能にデータ保護等のセキュリティの機能を付加することができる。すなわち、従来のICカードやメモリカードを単体で用いたときに比べて、高いセキュリティを確保することができる。

【0037】以上述べたように、本実施形態のセキュリティメモリカード10では、セキュリティ機能を有するIC15と、大容量のメモリ機能を有するフラッシュメモリ17とを同じベースカード11上に実装し、各々に対応するICコネクタ36およびメモリコネクタ37を設けたことにより、一つのカードをICカードとしてもメモリカードとしても使用することができる。

【0038】ここで、セキュリティメモリカード10の外形やIC15の実装位置はICカードと同じであるので、少なくともIC15の部分は既存のICカード用リーダー／ライターなどで使用することができる。

【0039】また、フラッシュメモリ17によって、従来のICカードと同じサイズで2～8MB程度の比較的大きなメモリ容量を使用することができるので、例えば医療用の診察券カードに患者の医療情報を電子カルテとして記録したり、金融用の認証・証書カードに取引記録を保存したりすることが可能になる。

【0040】さらに、ICカード部分とメモリカード部分とを連携させて使用することにより、例えばセキュリティメモリカード10毎に暗号化のキーやプロトコルを設定したり、フラッシュメモリ17に記憶すべきデータをIC15で暗号化することが可能となるので、単なるICカードもしくはメモリカードに比べて高いセキュリティを実現できる。

【0041】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下のように種々変形して実施することができる。上記実施形態ではベースカード11をICカードと同様の形状に形成することにより、ICカードに大容量のメモリを付加した例について説明したが、例え

ばベースカード11をSSFDCと同様の形状に形成することにより、SSFDCにセキュリティ機能を付加するようにしてもよい。この場合、フラッシュメモリ17の取付位置や信号配置はSSFDCの規格に対応させる。

【0042】上記実施形態では、IC15の接触端子12とフラッシュメモリ17の接触端子13とがベースカード11の同一面に露出するようにしたが、これら接触端子12および13がベースカード11の異なる面にそれぞれ露出するようにしてもよい。

【0043】また、上記実施形態ではセキュリティメモリカード10のリーダー／ライター装置としてカードアダプタ20を用いた例について説明したが、リーダー／ライター装置がパーソナルコンピュータ、形態端末、デジタルスチルカメラなどの電子機器内に直接内蔵されていてもよい。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ベースカード内にICとフラッシュメモリとが設けられているため、一つのICカード（もしくはメモリパッケージ）で演算処理を行い、かつ大容量のデータを記録することができる。

【0045】また、ICとフラッシュメモリとをベースカード内で電気的に接続することにより、ICとフラッシュメモリとの間で容易にデータを扱うことができる。さらに、ICによりフラッシュメモリに記録すべきデータを暗号化したり、ICが所定の手順でアクセスされたときのみ、フラッシュメモリのデータの読み出しおよび書き込みを許可したりすることにより、フラッシュメモリ内のデータの守秘性を高め、セキュリティを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るセキュリティメモリカードの構成を示す平面図

【図2】同実施形態のセキュリティメモリカードの構成を示す断面図

【図3】同実施形態と同実施形態と共に用いられるACカードアダプタの外観を示す図

【図4】同実施形態と同実施形態と共に用いられるACカードアダプタのシステム構成を示すブロック図

【符号の説明】

10…セキュリティメモリカード

11…ベースカード

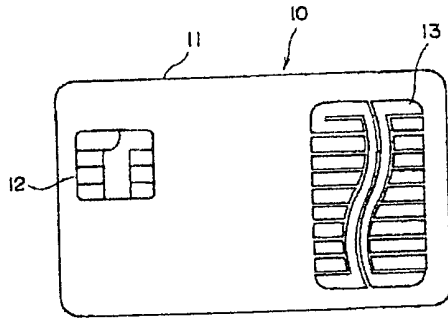
12, 13…接触端子

14, 16…凹部

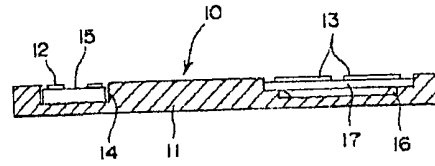
15…IC

17…フラッシュメモリ

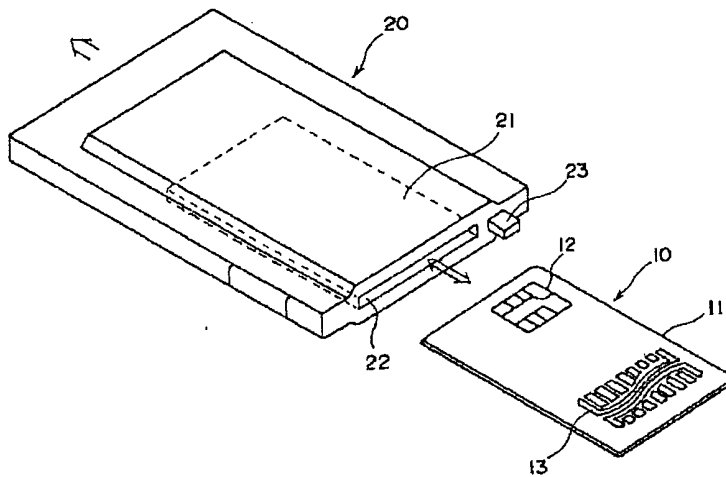
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

